

Flash MX 2004 游戏设计

陈刚 陈益材 秦树德 等编著

科学出版社
北京科海电子出版社

内 容 简 介

本书收录了目前国内比较有代表性的和被广大 Flash 爱好者所熟知的 17 个 Flash 游戏作品，全书分 5 章阐述了 ActionScript 基础理论及这些游戏的创作过程，读者可以在学习和使用中成为闪客高手。本书与其他 Flash 书籍不同，不仅对具体制作 Flash 动画的过程进行了讲解，而且在游戏制作前还对游戏进行了说明，同时对设计游戏的技巧进行了分析，从更高的层次指导用户完成高质量的 Flash 动画和游戏。

本书操作步骤翔实，所举游戏实例典型、画面生动、创意新锐时尚，非常吸引玩家。本书是针对 Flash 初、中级爱好者编写的，对高级用户也有一定的收藏价值和实用价值。

本书配套光盘中提供了书中所有游戏完整的源文件以及相关素材文件，进一步帮助读者学习与参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

Flash MX 2004 游戏设计/陈刚，陈益材，秦树德等编著.

—北京：科学出版社，2004.10

ISBN 7-03-014165-2

.F... . 陈... 陈... 秦... . 动画—设计—图形
软件，Flash MX 2004 . TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 082656 号

责任编辑：成 洁 / 责任校对：刘雪莲

责任印刷：科 海 / 封面设计：林 陶

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

h t t p://www.sciencep.com

北京市耀华印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 10 月第一版 开本：16 开

2004 年 10 月第一次印刷 印张：19.5

印数：1-5000 字数：475 千字

定价：29.00 元 (1CD)

(如有印装质量问题，我社负责调换)

前 言

目前从事动画游戏制作的人员已经成为最为抢手的人才，MAYA、3D MAX 等计算机动画软件的功能日益强大，动画游戏制作人员在游戏创作领域有了更广阔的发展空间。然而现在中国国内达到专业动画游戏工程师水平的人才数量，远远还不够。由此可见，进入这个领域很快就可以达到个人事业的顶峰。

Flash 囊括了新时代一切的时尚元素：网络、互动、游戏、音乐、动画……俨然是技术和艺术的“完美”联姻。在一个商业化的社会里，Flash 作为一种游戏，作为一种娱乐方式，读者通过学习使用，可以用 Flash 炫出自己。

用 Flash 开发的游戏，又具有容量小、传播快等特性，对于一个 Flash 爱好者来说，能制作或者借鉴现有的小游戏开发出更好的 Flash 游戏更是高手的最终梦想。

本书从 ActionScript 基础理论、脚本编程以及 Flash 游戏开发注意事项开始，结合游戏实例的设计，逐步讲解了 ActionScript 在 Flash 动画中的灵活运用，并对 ActionScript 语言的概念、语法作出了全面、系统、透彻的分析。本书丰富的内容、详细的讲解、精巧的版式以及完整的源程序不仅体现了作者全新的创作理念，同时也淋漓尽致地展现了 Flash 的强大功能与创作技巧。

本书特点：

融会创意知识，内容丰富实用

实例精辟讲解，操作简单容易

我们的学习口号是：

在游戏中学会 Flash！

Flash！使游戏更精彩！

本书操作步骤翔实，所举游戏实例典型、画面生动、创意新锐时尚，非常吸引玩家。本书是针对 Flash 初、中级爱好者编写的，对高级用户也有一定的收藏价值和实用价值。

本书由应用 Flash 创业的闪客陈刚、陈益材、秦树德主编，邹亮、官斯文、陈章、欧宇、詹斌、叶维波、李瑞奕、赵军轩、傅鹏等参与编写。由于水平有限，加之创作时间仓促，本书有疏漏之处在所难免，欢迎各位读者与专家批评指正。

编者

2004年9月

目 录

第 1 章 Flash 游戏开发基础.....	1
1.1 游戏的连贯设计	1
1.1.1 保持美工设计的连贯	1
1.1.2 动画设计的连贯	2
1.1.3 配音的连贯	2
1.2 游戏的节奏控制	4
1.2.1 游戏的篇头动画宜起伏	4
1.2.2 交替的节奏控制	5
1.2.3 游戏的特效节奏控制	5
1.3 游戏的速度感	5
1.3.1 动态的表现手法	5
1.3.2 游戏的速率	6
1.3.3 游戏的加速度	6
1.3.4 关于反弹	7
1.3.5 惯性	7
1.4 视觉冲击力	7
1.4.1 速度的变化	7
1.4.2 运动的面积	7
1.4.3 颜色的搭配	8
1.5 国内外 Flash 游戏鉴赏	8
1.5.1 http://www.flashgame.com	8
1.5.2 http://www.flashgame.com.cn	9
1.5.3 http://www.plastelina.net	9
1.5.4 http://www.flashgamestudio.com	10
1.5.5 http://sess.net	10
1.6 基础 ActionScript 程序	11
1.6.1 ActionScript 基础	11
1.6.2 影片控制 Action	11
1.6.3 浏览器/网络	12

1.6.4 影片剪辑控制.....	14
1.6.5 变量.....	16
1.6.6 条件/循环.....	17
1.6.7 用户定义的函数.....	20
1.7 高级函数应用命令.....	22
1.7.1 常用函数.....	22
1.7.2 数学函数.....	23
1.7.3 转换函数.....	24
1.8 命令中的常量.....	25
1.9 命令中的属性.....	25
1.10 对象命令.....	28
1.10.1 核心对象.....	28
1.10.2 影片对象.....	31
1.10.3 客户端/服务器对象.....	33
本章小结.....	34
第 2 章 可控游戏类.....	35
2.1 文字特效生成器.....	37
2.2 自由绘图板.....	46
2.3 泡泡王国.....	57
2.4 梭哈游戏.....	80
本章小结.....	101
第 3 章 趣味游戏类.....	102
3.1 老鼠出洞.....	104
3.2 哈哈镜.....	116
3.3 剪刀石头.....	120
3.4 大家来找碴.....	132
3.5 采钻石.....	144
本章小结.....	173
第 4 章 益智类游戏.....	174
4.1 井字过三关.....	176
4.2 迷你猜数.....	193
4.3 益智七巧板.....	205
4.4 碰碰球.....	215

本章小结	235
第 5 章 射击类游戏	236
5.1 神枪手	238
5.2 星际战机	247
5.3 抛鱼入船	259
5.4 射箭游戏	280
本章小结	300

第 1 章 Flash 游戏开发基础

游戏是 Flash 制作中很重要的一部分，主要应用的是 Flash 内嵌的 Action 编程脚本，除此之外，游戏的流线性、游戏思想以及美工也是必不可少的。目前，国内涌现出了很多优秀的 Flash 游戏，譬如小小的《过关斩将 II》、《狙击手 I 代》和《狙击手 II 代》等。Flash 游戏制作得好的人都被誉为闪客中的“高手”，不过目前很多网友的 Flash 制作水平都还停留在“菜鸟”水平，主要就是对 Action Script 脚本掌握得不好。在学习开发 Flash 游戏之前，作为一个 Flash 爱好者，一定要先了解一下 Flash 游戏的开发基础知识，以便于游戏的开发与制作。

制作一个好的 Flash 游戏主要从游戏的连贯设计、节奏控制、速度感、视觉冲击力几个方面考虑来完成整体的效果，涉及的内容包括平面设计知识、声音剪辑知识等等。因此如果用户想设计一款好的游戏，首先要掌握这些基础知识。

1.1 游戏的连贯设计

这里所说的连贯性就是用 Flash 游戏时的连贯，不论是小游戏还是小游戏，这个连贯性是必不可少的前提条件。

1.1.1 保持美工设计的连贯

任何动画及游戏都离不开平面美术，就像好的电影有一个好的美术指导一样。因此在做 Flash 之前，应该先使用 Photoshop、Freehand、CorelDRAW 等软件将整个 Flash 动画中几个关键场景和出现元素的效果图画出来。在绘制的过程中，一定要注意平面用色的统一性，如果游戏的界面颜色太多，换的场景没有连续性，那么这个游戏会让玩家一看就头疼。

如图 1-1 ~ 图 1-3 所示，这是猜数字游戏的几个界面，设计风格：简约、精致。这 3 张效果图本身也标志了游戏的结构：引子（说明）、动画主体、结束画面，所用的主色调是桔黄色，3 个界面合成了整个游戏的美工效果。



图 1-1 游戏说明

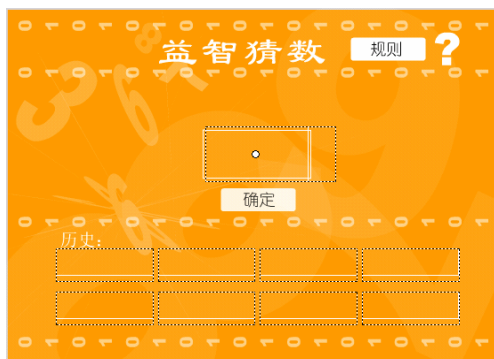


图 1-2 益智游戏主界面



图 1-3 游戏结果界面

1.1.2 动画设计的连贯

对于游戏设计连贯性，第二个要注意的就是动画的连贯。为了不使我们的游戏成为流水账，需要使动画有明显的节奏感，并在结构上有明显的过渡，当然过渡也要合理、流畅，不能生硬、唐突。要按照设计好的效果图，具体来设计整个动画，其实也就是用各种动态效果把静态效果图中的元素串联起来。

如图 1-4 所示的小孩子拿锤子的动作，如果少掉中间的那幅动画看起来就会很生硬，不连贯，游戏玩家也就不会喜欢它。因此，在设计的时候要花一些时间，用多一些的帧来表示动作效果。



图 1-4 注意动画的连贯

1.1.3 配音的连贯

理论上讲，应该在游戏结构设计的时候就开始制作音乐。但是，国内的 Flash 设计一般都是由个人完成，很难有专人配乐。一般都是在动画设计完成以后，从素材库中找一些合适的音乐进行配音，好一点的可能会根据音乐来设计动画。不管是什么顺序，最重要的就是协调，风格、节奏的协调才能使画面和音乐浑然一体。

对于声音的连贯性，在这里要特别指出的是，要注意生成游戏的大小。大家都知道，用 Flash 输出*.swf 或者是可执行文件的时候，声音部分占了主体，如果文件太大，那么客户端下载或者是在线游戏可能就会很慢，甚至出现玩一会儿停顿一会儿的现象，所以在进行输出设置的时候，可以对输出的声音进行输出设置。这里拿 Flash MX 2004 中文版来简单地说明一下，设置的步骤如下：

(1) 制作好一个游戏后，执行菜单栏“文件”|“发布设置”命令，弹出“发布设置”对话框，如图 1-5 所示。

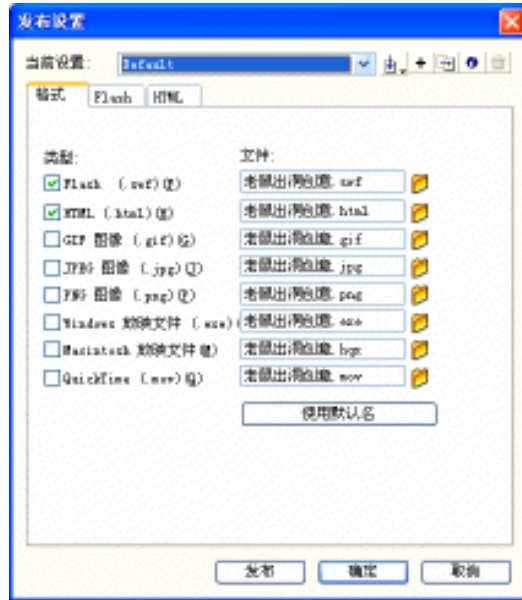


图 1-5 “发布设置”对话框

(2) 在“发布设置”对话框中单击 Flash 标签，打开 Flash 选项卡，如图 1-6 所示。默认的声音输出是 MP3 格式的，音频流和音频事件的声音都是一样的设置参数，在这里要指出的是，一般游戏的背景音乐都是循环的，在 Flash 中设置为“音频事件”的比较多，所以在输出的时候为了保证整个游戏的流畅性，最好把其设置为“双声道”模式。

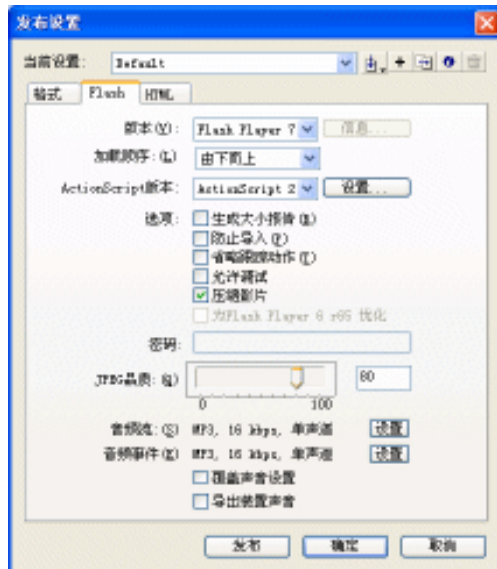


图 1-6 Flash 选项卡

(3) 单击“音频事件(E)”右侧的“设置”按钮,弹出“声音设置”对话框,在这里压缩模式改为原始,并取消“将立体声转换为单声道”复选框的选取,“样本比率”可以设置为 22kHz,如图 1-7 所示。这样的设置保证了背景音乐的清晰度。



图 1-7 设置背景输出音乐

(4) 上一步的操作会使输出的文件反而增大了,但对于其他的“音频流”,最好把它设置成默认值,这样就可以保证文件的大小。音频流多为游戏过程中的一些小声音文件,如人物的说话声音、动物的叫声等。

1.2 游戏的节奏控制

好的游戏动画应该是视觉冲击与信息传达相结合、流畅、充满美感,这些都需要我们为动画设计一个好的整体节奏。所谓的节奏,是很抽象的一个名词,就好比一首音乐有高潮有低潮,能让玩家在游戏的时候紧扣游戏的情节,那样才能真正的投入。一般情况下,动画的节奏表现手法可以按如下几个方法来实现。

1.2.1 游戏的篇头动画宜起伏

如果要做一个游戏片头动画,动画的开始(引子)是一段渐起的音乐,动态柔和唯美;随着音乐的渐强达到高峰,也就进入了动画的第 2 个阶段,这是动画主体也是信息传达的主要时期;在连续高速的动画过后音乐嘎然而止,进入结束画面,也就是整个动画的结尾。那么这个动画的整体节奏起伏是什么样子呢?如图 1-8 所示,我们可以用一个形容词“抑扬顿挫”来形容它。这种节奏适合做游戏的片头动画,叙事性强。

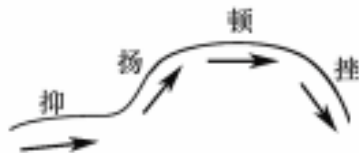


图 1-8 起伏的节奏效果示意图

节奏起伏还可以有很多种,比如快慢交替,但不管是什么节奏,都是为传达设计者的概念而服务。我们在观看优秀的 Flash 作品时,一定要注意观察它的整体节奏,以及节奏与传达概念之间的联系,这也是游戏动画的精髓所在。

1.2.2 交替的节奏控制

在具体的元素动态效果上，经常会采取速度交替的动态效果。例如，文字从画面的左部飞入，速度飞快，到达目标位置以后速度减慢，此时右部飞入更大、透明度更低的相同文字。两文字交错而行，速度很慢。这种速度与位置的交错，满足了动画对速度的需求，也实现了清楚传达信息的目的，如图 1-9 所示的是企业篇头动画效果。

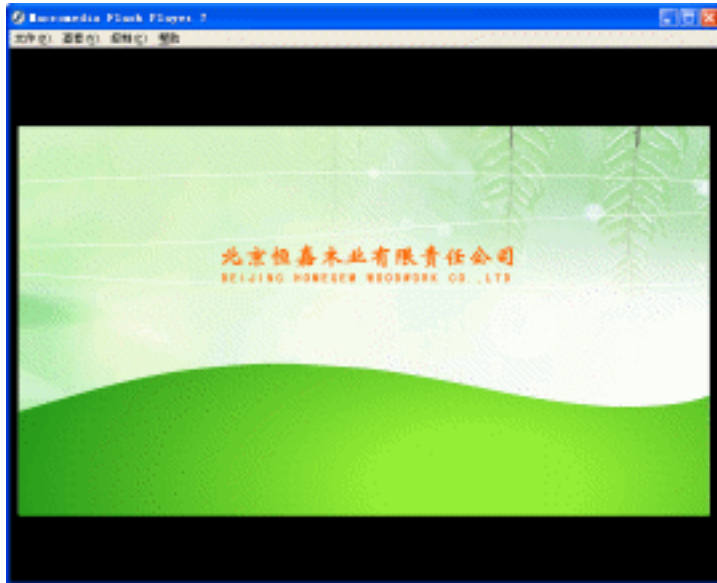


图 1-9 企业篇头动画效果

1.2.3 游戏的特效节奏控制

不同的动画节奏，需要不同的动画效果来处理。节奏悠扬舒缓，元素的动态效果也多采用移动、淡入淡出、条形遮罩、单线条等表现方式；如果节奏紧张、快捷，则多采用闪动、高速位移、旋转、耀眼光芒等表现方式。效果没有定式，我们可以学习大师作品的精髓，但也要有原创的内容。

1.3 游戏的速度感

既然是酷炫 Flash 游戏，就一定有很好的速度感，如果在以下几个方面注意了，就会发现速度感不仅仅是动作快就能够满足的。

1.3.1 动态的表现手法

熟悉 Photoshop 的人都知道 Motion blur（移动模糊），移动模糊是模拟人眼看到高速运动的物体时的样子。由于人眼的视觉停留，高速运动的物体都会沿它的运动路径被拉长，



就像看到高速公路上奔驰的车流，是由彩色线条组成的一样。用户可以在 Photoshop 或者 Flash 里制造物体的移动模糊效果，当需要物体高速位移，可以采用经过 Motion blur 处理后的物体替代。在运动结束时再换之真正的物体，视觉上就会觉得物体运动的速度极高。还有缩放模糊、旋转模糊都可以应用在 Flash 中，例如表现镜头的高速缩放、高速旋转等。在这里，我们举例游戏“街霸”中的动画场面，应用移动模糊明显增强了界面的动感，如图 1-10 所示。



图 1-10 移动模糊表现动作

1.3.2 游戏的速率

这里说的速率即 fps（每秒钟播放帧数），这个速率合适与否直接影响了动画的播放速度、占用 CPU 资源，最重要的是影响了流畅度。理论上说，当然是 fps 越高，占用 CPU 资源越重，也就是说，可能反而会断断续续。大家知道 Flash 的默认值为 12，但是一般情况下 24~48 是一个合理范围，在这个速率内的动画显得非常流畅，同时耗费资源也不是很严重，如图 1-11 所示的是速率（帧频）的设置。

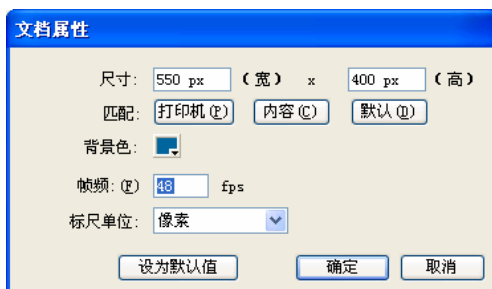


图 1-11 设置合适的“帧频”

1.3.3 游戏的加速度

通俗地说，加速度就是速度越来越快，当然也有反向的，在 Flash 中就体现在帧属性中的“简易”的值。加速度在动画中的作用，是使元素的运动更接近自然界的运动，例如物体呈抛物线运动的时候，速度应该是越来越慢的，而下落的物体应该是越来越快的。一

一般来说，从运动到静止的物体都是逐渐减速的；反之是逐渐加速的。总之，掌握好物体运动的加速度，是把握物体运动更自然更人性化的关键因素，参数的调节如图 1-12 所示。

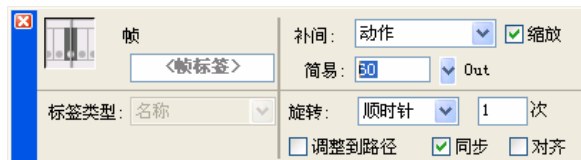


图 1-12 设置加速度

1.3.4 关于反弹

反弹是自然界最常见的物理现象，动画中也常常会用到它，特别是在设计卡通风格的动画中尤为重要。简单地说，就是使物体运动时看起来有弹性，例如球体落下时没有马上静止而是向上弹了一、二下后才静止，使得球看上去充满了生气。弹性配合加速度，就可以体现物体的重力和运动的真实情况了。

1.3.5 惯性

这也是一个常见的物理现象，和加速度相反，惯性的表现一般用在突然发生动作或者突然静止的时候，例如小汽车要高速向前运动时，可以先稍稍得向后运动一点，来表现原来静止带来的惯性；高速运动的小汽车突然停止的时候，可以给它以形变，然后恢复，体现高速运动的惯性。惯性大多会显得很卡通，轻微地体现惯性则会显得更自然。

1.4 视觉冲击力

对于酷炫 Flash 游戏，是否有视觉冲击力是很重要的，视觉冲击不应该过多，而且要在合理的地方出现。那么怎样设计有冲击力的动画呢？用户可以从下面几个角度着手来创意。

1.4.1 速度的变化

高速度本身就产生了视觉冲击，但在众多高速运动的物体中，缓慢运动的物体反而更引人瞩目了。因此高速、变速、跟周围环境差异大的运动速度，都能给人带来一定的视觉影响。

1.4.2 运动的面积

现在的 Flash 作品都是局部运动，这是制作者偷懒，不想付出那么多的劳动。毫无疑问，这样小面积的运动不能算是一个好的作品，大面积的运动能带来更大的冲击力，但一定要在不给人造成心理压力的前提下。如果面积很小而且无法扩大，高速闪动是个不错的选择。



1.4.3 颜色的搭配

我们经常可以在影视片段中看到这样的处理：两个片段之间，突然白屏，然后画面渐出。给人很强的视觉冲击，可以说颜色变化得越大，视觉冲击就越强。我们可以经常在一些优秀作品中看到，物体往往会变白以后再移动，因为白色最亮，自然会非常抢眼。这只是一个典型的例子，颜色的变化还要依据动画的整体风格，不可生搬硬套。

总之，制造又酷又炫又好玩的 Flash 游戏，首先要从平面效果下手，设计合理美观的表现方式，然后利用各种动态效果和适当的元素去表达所需要传达的概念。动画设计的过程主要从节奏、速度、冲击力等几个方面去考虑。

1.5 国内外 Flash 游戏鉴赏

Flash 已经着实火了好几年，Flash 的相关网站比比皆是，但是专业的 Flash 游戏网站确是少之又少，在这里为了提高大家的学习兴趣，我们推荐几个网站，让我们先玩一把，体会 Flash 游戏带来的冲击力。

1.5.1 <http://www.flashgame.com>

这是国外直接以 Flashgame.com 命令的地址，可以说网上的一些游戏都是原创作品，读者可以首先到这里感受一下国外 Flashgame 开发的魅力，如图 1-13 所示。

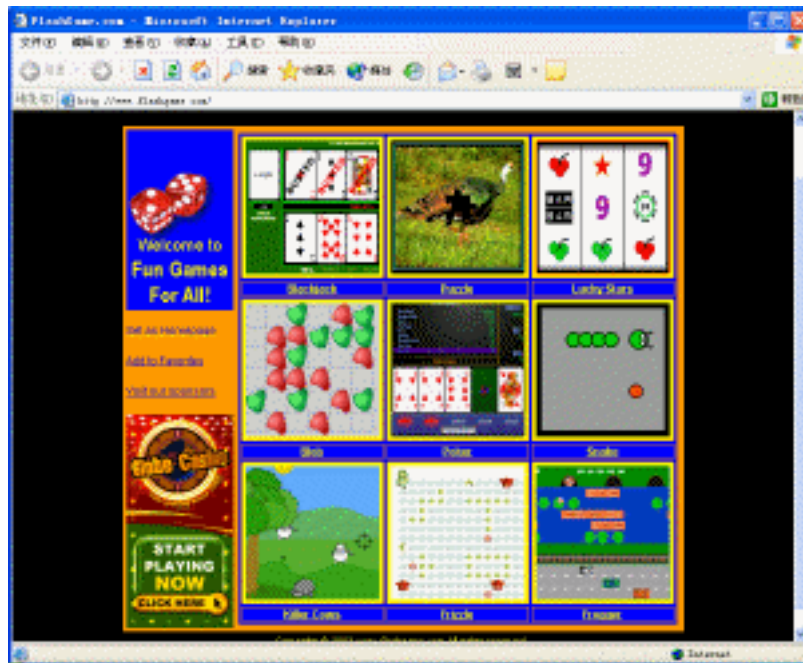


图 1-13 www.flashgame.com



1.5.2 <http://www.flashgame.com.cn>

国内域名被它所占有，从制作出的游戏中可以看出其独特性，但目前一些教程及源代码还是很有限的，可以看出，我们的闪客对于 Flash 游戏开发还是很有限的，如图 1-14 所示。



图 1-14 www.flashgame.com.cn

1.5.3 <http://www.plastelina.net>

个性化的 Flash 游戏网站，整个网站系由 Flash 开发而成，但这个网站只有益智型游戏，开发的适合老人和小孩儿玩，而且这个网站是个要交费的网站，如图 1-15 所示。

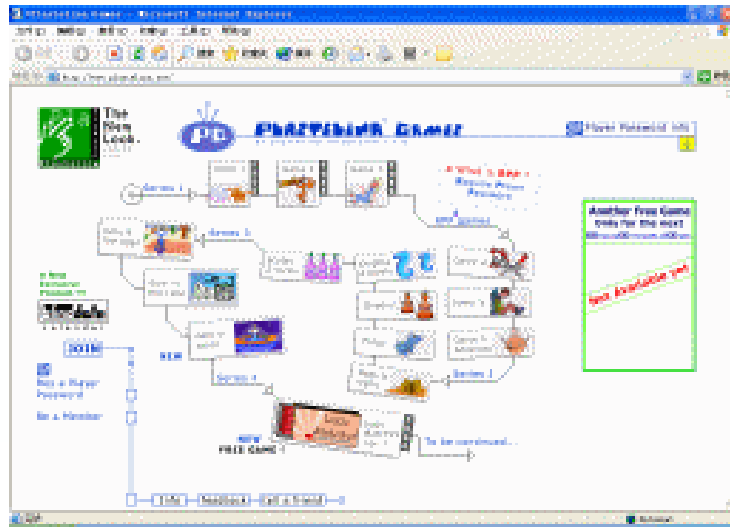


图 1-15 www.plastelina.net

↓
FLASH
GAME
↑



1.5.4 <http://www.flashgamestudio.com>

这是一个比较出名的 Flash 游戏网站，从它所挂游戏的点击率就可以看出来，如图 1-16 所示。

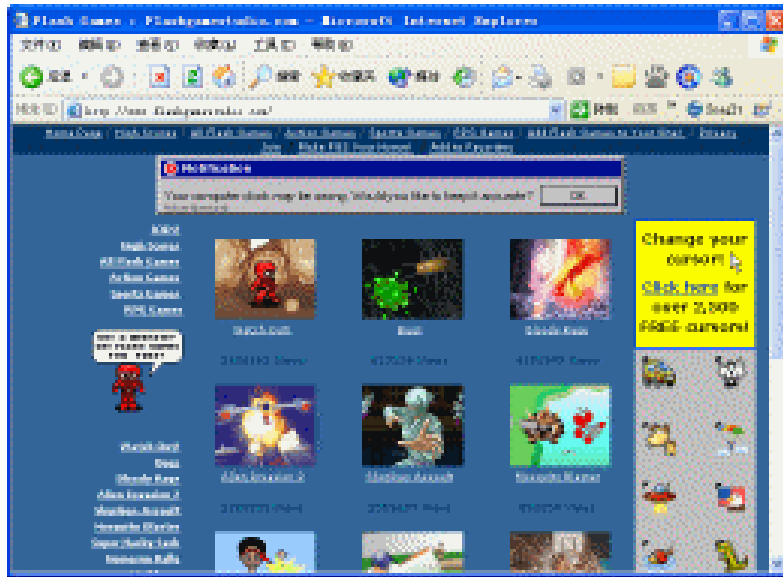


图 1-16 www.flashgamestudio.com

1.5.5 <http://sess.net>

这个游戏网站很卡通，美工较差，但很多游戏还是值得一玩的，如图 1-17 所示。



图 1-17 sess.net

1.6 基础 ActionScript 程序

在开篇的时候我们说过，制作 Flash 游戏的根本就在于编程，如果用户想制作一款完全由自己创意的游戏，那么 ActionScript 语言要掌握得很好。对于一般的应用者来说，想制作一个小游戏，至少也要有一定的 Action 基础，下面就让我们一起来学习这个必须掌握的基础语言。

1.6.1 ActionScript 基础

Flash 的动作是基于其本身的语言——ActionScript。相对于同类动画制作软件的语言（如 Director 的 Lingo 语言），ActionScript 更为直观，掌握起来也比较容易。

执行菜单栏“窗口”|“开发面板”|“动作”命令（或者按 F9 键）调出“动作”面板，如图 1-18 所示。

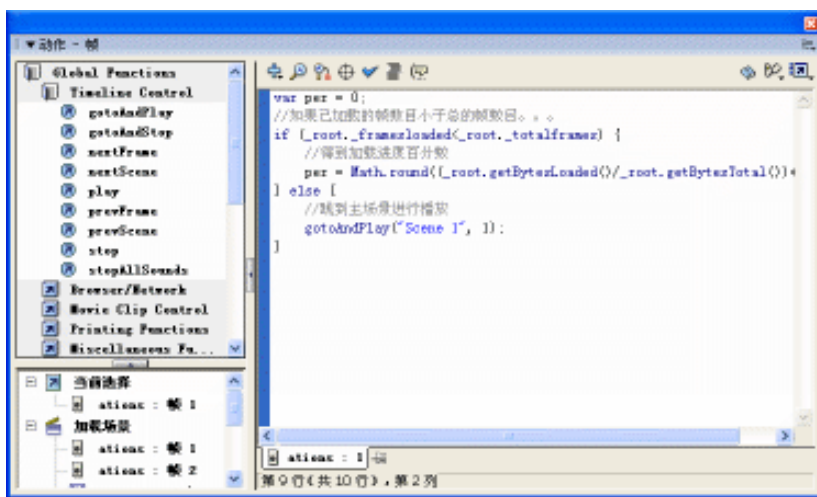


图 1-18 “动作”面板

“动作”面板中，左边是动作类型，双击任意一个类型可以展开其下的许多具体动作；右边是具体的参数显示窗口，根据用户所选的动作而不同，因此用户不需要对 ActionScript 语言懂得太多就能很方便地使用它。

用户可以对参数窗口中的参数进行拷贝、粘贴、删除等操作，操作方法是：选中参数后，用鼠标右键单击，然后从快捷菜单中选择。

1.6.2 影片控制 Action

熟练掌握 Flash 影片控制 Action Script 语言，能够提高 Flash 游戏开发设计的速度，我们把它总结如下：